

(19)

**KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE****KOREAN PATENT ABSTRACTS**(11)Publication  
number:**1020010057885****A**(43)Date of publication of application:  
**05.07.2001**(21)Application  
number:**1019990061300**

(71)Applicant:

**DUCK SUNG CO., LTD.**

(22)Date of filing:

**23.12.1999**

(72)Inventor:

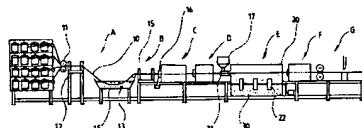
**CHA, MYEONG MUN**

(51)Int. Cl

**B29C 47/06****(54) METHOD AND DEVICE FOR PRODUCING REINFORCING MATERIAL FOR CONSTRUCTION**

(57) Abstract:

PURPOSE: A reinforcing material producing method for a construction and a producing device thereof are provided to produce a reinforcing material made from a resin material with solidity, nonskid property, humidity resistance, salinity resistance and a low cost. CONSTITUTION: A reinforcing material is produced by roving a core material(10) made of glass fiber thread, aramid fiber thread or carbon fiber thread; by impregnating the core material in an impregnating container filled with coating resin (13) mixed with a hardening agent and a coloring pigment; by removing excessive coating resin from the core material and removing bubbles generated during the impregnating process in a sizing and preheating process; by hardening the core material to be easily drawn while removing remaining bubbles in a specified thickness; spraying a garnet(30) on the outer circumference of the core material coated with thin resin solution through a spraying blade (22) of a coating box(20) for coating the garnet on the outer circumference of the core material; and by drying and cutting the core material having an uneven face.



COPYRIGHT 2001 KIPO

## Legal Status

Date of request for an examination (19991223)

Notification date of refusal decision ( )

Final disposal of an application (registration)  
Date of final disposal of an application (20020912)  
Patent registration number (1003602220000)  
Date of registration (20021025)  
Number of opposition against the grant of a patent ( )  
Date of opposition against the grant of a patent ( )  
Number of trial against decision to refuse ( )  
Date of requesting trial against decision to refuse ( )

**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(51) . Int. Cl. 7  
 B29C 47/06

(45) 공고일자 2002년11월13일  
 (11) 등록번호 10 - 0360222  
 (24) 등록일자 2002년10월25일

(21) 출원번호 10 - 1999 - 0061300  
 (22) 출원일자 1999년12월23일

(65) 공개번호 특2001 - 0057885  
 (43) 공개일자 2001년07월05일

(73) 특허권자 주식회사 덕성  
 인천 계양구 동양동 331 - 7

(72) 발명자 차명문  
 서울 마포구 성산1동 113번지 3호

(74) 대리인 이진항

심사관 : 이순국

**(54) 건축용 보강부재의 제조방법**

**요약**

본 발명은 건축물 및 토목공사 그리고 보수, 보강공사에서의 콘크리트몰탈 보강재를 얻기 위한 건축용 보강재 및 그 제조방법과 장치에 관한 것이다.

일반적으로 건축물 또는 토목공사(이하 공사라 함)는 주지하는 바와 같이 철근으로 보강지지부를 형성하고 이 보강부 외측으로 거푸집에 의한 벽 등의 일정한 형태를 구성하여 콘크리트 몰탈을 충진과 함께 양생시키게 되며 양생후 거푸집을 제거함으로 벽 등이 구성되고 상기 철근으로 이루어지는 보강부재는 양생된 몰탈의 지지력을 보강하여 견고한 벽체를 얻게 되는 것이다.

본 발명은 심재용 섬유를 조방(Roving)한 후, 경화제와 선택적으로 첨가하는 안료 등이 적당량 혼합된 함침조에 함침시키고, 수지가 함침된 심재를 가호(Sizing)처리하면서 경화시켜 다시 수지층을 형성하여 가넷(30)코팅처리하여 예열히팅에 의한 경화와 인발후 일정크기로 절단하는 공정으로 건축용 보강재의 봉재를 구성함으로서 강도와 탄성회복성이 우수하고 전파투과성 및 내약강성에 강하고 소망하는 균일한 굵기를 가지며, 특히 가넷에 의한 미끄럼방지효과를 증대하여 건축물의 견고성과 함께 물이나 염분에 강한 부재를 제공함을 목적으로 한 발명이다.

대표도  
 도 1

색인어

조방(Roving) 가호(Sizing)

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 제조공정을 도시한 전체의 정면도.

도 2는 본 발명 제조공정의 블록다이어그램

도 3은 본 발명의 요부 가넷코팅공정의 확대 단면도.

도 4는 본 발명의 요부 보강부재의 사시도.

도 5는 도 4의 확대 단면도.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호 설명

10: 심재 11: 안내롤 12: 조방가이드

13: 피복용수지 14: 침전조 15: 가이드

16: 가호가이드 17: 호퍼 20: 코팅박스

21: 도포관 22: 분사날개 30: 가넷

A: 조방공정 B: 수지 침전공정 C: 가호 및 예열 히팅공정

D: 경화공정 E: 가넷코팅공정 F: 건조히터공정

G: 인발절단공정 M: 모터

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 건축물 또는 토목공사에서의 콘크리트몰탈의 부착성을 높이기 위한 보강부재를 얻기 위한 건축용 보강부재 제조방법에 관한 것이다.

일반적으로 건축물 또는 토목공사(이하 공사라 함)는 주지하는 바와 같이 철근으로 보강지지부를 형성하고 이 보강부재 외측으로 거푸집에 의한 벽 등의 일정한 형태를 구성하여 콘크리트 몰탈을 충진과 함께 양생시키게 되며 양생후 거푸집을 제거함으로 벽 등이 구축물일 구성되고 상기 철근으로 이루어지는 보강부재는 양생된 몰탈의 지지력을 보강하여 견고한 벽체를 얻게 되는 것이다.

상기 보강부재의 철근(鐵筋, steel reinforcement)은 철근콘크리트에 쓰이는 보강근(補強筋). 원형철근(圓形鐵筋)과 이형철근(異形鐵筋)으로 나누어지고 있으며 종류와 치수·재질 등은 KSD 3504(철근 콘크리트용 봉강)에 규정되어

있고 또한 철근의 길이는 따로 주문하지 않는 한 3.5~10.0 m까지 생산되며 미끄럼 방지의 마디와 리브(rib)가 있다. 이러한 이유는 콘크리트와의 부착력이 크며 콘크리트에 균열이 생길 때는 균열 폭이 작아지는 특징을 발휘할 수 있도록 한 것이다.

이러한 철근은 쉽게 녹이 발생되어 녹으로 인한 철근의 강도저하를 야기하고 그 설치지점이 물 또는 습기와 염분이 많은 곳에서는 녹발생이 급격히 증가되어 건축물의 수명을 크게 단축하는 단점을 가지고 있다.

또한 철을 주재로 하는 철근은 국내의 자원 조달이 이루어지지 못함으로 고가이고 중량이 무거워 운반 및 보관에 많은 문제점을 가지고 있는 것이다.

이와 같은 문제점을 개선하기 위하여 대한민국 공개특허공보 1997년 제 25928호에서는 물과 염분에 강하고 저렴한 생산가로 대량 생산될 수 있는 탄소섬유와 수지로 구성된 보강부재가 알려지고 있다.

상기 선 발명은 금형 내에서 탄소섬유층을 적층시켜 가열 가압에 의한 전공성형으로 보강판재를 구성함으로서 견고성을 높이는 한편 물과 습기 및 염분에 강하고 또한 저렴한 보강부재를 제공한 바있다.

상기에서 보강판과 함께 봉재를 성형함으로서 콘크리트몰탈층내에 심어지는 심재로서 이용되고도 있다.

이러한 발명에서의 심재는 탄소섬유사를 다수겹 적층시켜 금형에 의해 성형되는 것으로서 제작이 어려운 문제와 함께 특히 섬유사로 구성된 심재의 외주면이 매끄럽게 형성됨으로서 구성물내에서 힘을 받게 되면 심재가 몰탈층에서 슬립되어 빠지는 폐단 즉, 미끄럼이 발생하게 되어 몰탈층을 견고히 부착시킬 수 없는 단점을 가지고 있는 것이다. 또한 대한민국 공개특허 2001 - 0009973호에서는 콘크리트구조물이 손상을 입었을 때의 보수/보강할 때의 보강용 로드부재를 제공함에 있어 손상된 콘크리트구조물의 손상면을 다듬는 치평공정, 침투성경화제(primer) 도포공정과 수성아크릴폴리머몰탈의 도포공정을 시행한 후에 규사나 가아네트를 접착수지로 접착시킨 로드와, 한쌍의 크립이 등 간격으로 형성되는 클립브래킷과, 조립구성된 보강용 로드부재를 제안한 바있다. 이러한 선발명은 손상된 콘크리트구조물을 수리보강하는 방법과 상기 방법에 이용되는 로드부재에 규사나 가아네트가 접착된 것으로 이러한 실시예에서 특히 상기 로드부재를 제조하는 데에는 상기한바와 같이 접착되는 규사, 가아네트를 접착하는 수단을 구체적을 예시하지 않았으나 상기 설명에서의 접착구성은 그 견고성이 결여되는 단점과 함께 접착력의 약화로 소망하는 효과를 발휘할 수 있는 문제점을 가지고 있다. 또한 본 출원인의 선발명 특허 공보 제 1997 - 0038호에서는 낚시대의 제조방법에 관한 것으로 본 발명과 목적을 달리하나 심재에 섬유를 조방(Roving) 한 후, 경화제를 도포하여 수지충형성 및 가호(Sizing) 처리하면서 히팅과 인발, 절단하는 공정을 이루고 있으나 이러한 선발명은 본발명과 목적 구성을 달리하는 낚시대의 제조에 관한 것으로서 이러한 실시예로 건축물의 보강용 부재를 이용할수 없는 문제점을 가지고 있는 것이다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 종래의 제반 문제점을 개선하기 위하여 안출된 것으로서 특히 심재용 섬유를 조방(Roving)한 후, 경화제와 선택적으로 첨가하는 안료 등이 적당량 혼합된 수지가 보관된 침전조(Sedimentation tank)에 침전(swettlement)시키고, 수지가 도포된 심재를 가호(Sizing) 처리하면서 경화시켜 다시 수지층을 형성하여 가넷(30) 코팅처리하여 예열히팅에 의한 경화와 인발후 일정크기로 절단하는 공정으로 건축용 보강부재의 봉재를 구성함으로서 강도와 탄성회복성이 우수하고 소망하는 균일한 굵기를 가지며, 특히 가넷에 의한 미끄럼방지효과를 증대하여 건축용 보강봉재로 사용하여 건축물의 견고성과 함께 물이나 염분에 강한 부재를 제공함을 목적으로 한 발명이다.

### 발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명 첨부 도면에 의하여 그 구성은 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 1은 본 발명의 제조장치를 도시한 전체의 정면도이고 도 2는 본 발명 제조방법의 블록다이어그램을 도시한 것이다.

상기 도면에 도시된 바와 같이 여러 가닥의 유리섬유사 또는 탄소 섬유사로 이루어진 심재(10)를 합사하여 안내를(11)과 다공판인 조방가이드(12)로 조방한 후 경화제와 착색용 안료 등이 적당량 혼합된 폴리에스텔수지 또는 에폭시수지로 된 피복용수지(13)가 담긴 침전조(14)에서 상기 조방된 심재(10)에 피복용수지(13)를 침전시켜 심재에 도포하는 조방공정(A) 및 수지 침전공정(B)과,

상기 수지가 도포된 심재(10)를 정렬해주는 가이드(15)를 통과하여 수지가 도포된 심재(10)를 노즐형태의 가호가이드(16)에서 심재(10)에 다량으로 묻은 필요 이상의 피복용수지(13)를 제거와 회수하면서 피복용수지(13)의 피복량과 수지침전공정(B)에서 생성된 기포를 제거하는 가호 및 예열 히팅공정(C)과, 상기 심재(10)에 묻은 피복용수지(13)량을 재차 조절하여 원하는 굵기에 맞추어서 2차 가호와 예열 히팅 공정(C)에서 팽창되는 잔류기포를 완전히 제거하고 인발(引拔)하기 좋도록 경화시켜주는 경화공정(D)과,

상기에 의해 경화된 심재(10)는 도 3의 본 발명 요부 가넷코팅공정의 확대 단면도에 도시된 바와 같이 안내가이드판으로 형성된 도포판(21)으로 인입시켜 도포판(21) 상부의 호퍼(17)로 공급되는 묽은 수지액을 심재(10) 외주면에 도포하여 이송하면 코팅박스(20)에서는 모터(M)로 회전하는 분사날개(22)로 코팅박스(20)에 공급된 가넷(30)을 분사하여 상기 심재(10) 외주면에 도포된 수지층에 가넷(30)을 코팅하게 되는 가넷코팅공정(E)과,

상기 가넷코팅공정(E)에 의해 가넷(30)이 심재(10) 외주면에 부착되어 요철면을 형성하게 되면 다시 건조히터공정(F)에 의해 건조된 후 인발률(roll feed) (18)과 커터(19)를 지나면서 인발과 함께 소망하는 길이로 절단되는 인발절단공정(G)에 의해 건축용 봉재가 완성되는 것이다.

도 4는 본 발명의 요부 보강재의 사시도이고 도 5는 도 4의 확대 단면도를 도시한 것으로 상기에 의해 제조된 심재(10)는 여러 가닥의 유리섬유사 또는 탄소 섬유사로 합사된 봉재에 폴리에스텔수지 또는 에폭시수지로 된 피복용수지(13)가 도포되고 이 피복용 수지층에 가넷(30)이 도포구성되어 견고성과 함께 강도가 크고 탄성 회복성이 우수하며, 균열 현상이 없고, 굵기를 원하는 크기로 균일하게 제조할 수 있는 특징과 생산공정을 자동화할 수 있어서 제조원가를 절감할 수 있으며 특히 건축용 봉재에서는 미끄럼이 방지되어 견고한 지지력을 얻을 수 있는 것이다.미설명부호 29는 심재에 도포된 과다한 량의 수지를 제거할 때의 제거된 수지를 수거하기 위한 회수함을 도시한 것이다.

이상과 같은 본 발명의 작용효과를 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 1은 본 발명의 제조장치를 도시한 전체의 정면도이고 도 2는 본 발명 제조방법의 블록다이어그램 및 도 3은 본 발명의 요부 가넷코팅공정의 확대 단면도. 도 4는 본 발명의 요부 보강부재의 사시도이며 도 5는 도 4의 확대 단면도를 도시한 것으로서 상기에 도시된 본 발명의 가호 및 예열히팅공정(C)은 1 이상 예열 히팅박스에 피복용수지(13)가 묻은 심재(10)를 통과시켜 심재(10)에 묻은 과다한 량의 피복용수지(13)를 축소된 노즐 가호구멍의 가호가이드(16)를 통과하면서 제거된 수지를 회수(回收)하는 회수함(29)으로 낙하 회수되며, 상기 히팅박스의 가열히터에 의해서 예열되기 전에 1,2차에 걸쳐서 가호처리된다.

이때 예열 히팅박스는 1 이상 구성시켜 제1예열 히팅박스에 의해서 심재(10)에 묻은 과량의 수지와 기포를 1차로 제거시켜 수지 경화가 잘 되도록 유도하며, 상기 제1예열 히팅박스에서 미처 제거되지 못하고 팽창된 기포가 다시 제2예열 또는 제3예열 히팅박스를 거치면서 가호가이드에 의해서 완전히 제거되고, 다시 예열처리되어 후 공정인 경화처리시 크랙이 방지되도록 하였다.

상기에서 예열히팅박스는 1 이상 필요에 따라 다수개로 구성할 수 있다.

그리고 경화공정(D)이 이루어지는 경화박스는 1 이상 구성시켜 제1경화와 제2경화를 거칠 수 있으며 이때에도 예열 히팅박스와 마찬가지로 가열히터를 구성시켜 입구쪽에는 가호가이드(16)가 부착되어 있어 최종적으로 피복용수지(13)의 함량이 조절되어, 상기 예열 히팅박스에서 미처 제거되지 못하고 팽창된 기포를 완전히 제거하면서 가열 경화 처리되어 장력이 작용하더라고 끊어지지 않도록 가열, 경화처리된다.

이상에 의해 경화된 심재(10)를 다시 안내가이드관으로 형성된 도포관(21)으로 인입시켜 도포관(21) 상부의 호퍼(17)로 공급되는 묽은 수지액을 심재(10) 외주면에 도포하여 이송하면 코팅박스(20)에서는 모터(M)로 회전하는 분사 날개(22)로 코팅박스(20)에 공급된 가넷(30)을 분사하여 상기 심재(10) 외주면에 도포된 수지층에 가넷(30)을 코팅하게 된다.

이상의 가넷코팅공정(E)에 의해 가넷(30)이 심재(10)외주면에 부착되어 요철면을 형성하게 되면 다시 건조히터공정(F)에 의해 건조된 후 인발 및 절단공정(G)의 인발롤(18)과 커터(19)를 지나면서 인발과 함께 소망하는 길이로 절단되어 건축용 봉재가 완성되는 것이다.

이러한 본 발명의 피복용수지(13)의 온도는 약 25°C 정도로 유지하여 심재(10)에 도포하는 것이 바람직하고, 속도는 약 50m/분 정도로 유지시켜주는 것이 바람직하다.

그리고 유리섬유사 또는 탄소섬유사로 된 심재용 섬유를 조방하여 원하는 굵기를 갖는 심재(10)로 만든 다음 사용 용도에 따라 색상이 필요할 경우 즉, 위험표기 또는 내,외표기 등의 목적으로 심재의 사용 위치 등을 필요로 할 때에는 선택적으로 첨가하는 안료 등이 적당량으로 혼합된 폴리에스텔수지 또는 에폭시수지로 된 피복용수지(13)에 침전 또는 호퍼(17)에 의해 공급하면 상기 색상을 가지는 피복용수지(13)가 묻은 심재(10)가 색채를 가지게 됨으로 그 편리성 및 용도를 표기할 수 있다.

이러한 본 발명은 가호 및 예열히팅공정과 경화공정에서 가호와 예열 그리고 가호와 경화열처리를 반복하여 가넷코팅과 함께 인발, 절단하여 만든 것이기 때문에 피복용 수지층에 기포가 전혀 없어서 강도가 크고 탄성 회복성이 우수하며, 균열현상이 없고, 굵기를 원하는 크기로 균일하게 제조할 수 있으며, 생산공정을 자동화할 수 있어서 제조원가를 절감 할 수 있는 것이고, 품질관리가 용이하여 고품위를 갖는 건축용 봉재를 제공할 수 있는 장점과 함께 심재에 일체로 가넷을 침전하여 가넷이 견고히 고정됨으로 심재가 몰탈층에서 슬립현상을 방지하여 종래의 폐단을 간단히 개선한 발명이다.

#### 발명의 효과

본 발명은 건축용 봉재의 간단한 제조와 함께 견고성과 몰탈층에서의 미끄럼방지와 습기 및 염분에 강하고 또한 저렴한 수지재의 보강부재를 제공하기 위한 것으로서 특히 유리섬유사 또는 탄소섬유사로 된 심재용 섬유사를 조방하여 원하는 굵기를 갖는 심재(10)로 만든 다음 사용 용도에 따라 색상이 첨가된 폴리에스텔수지 또는 에폭시수지로 된 피복용수지(13)에 침전과 히팅 및 다시 피복용수지(13)가 묻혀 심재에 가넷을 코팅하여 심재(10)에 요철의 가넷이 일체로 구성됨으로 견고한 부착력을 가지는 가넷에 의해 심재가 몰탈층에서 슬립되는 단점을 간단히 개선하여 물속 또는 습기가 많은 곳의 건축물과 보수에 효과적이며 특히 저렴한 건축용 보강부재를 얻을 수 있는 발명이다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

철근부재에 접착수지로 가아넷을 접착하는 보강부재의 제조방법에 있어서,

유리, 탄소 섬유사로 이루어진 심재(10)를 합사하여 조방하는 조방공정(A)과,

상기 조방된 심재(10)를 경화제와 착색용 안료가 혼합된 피복용수지(13)가 담긴 침전조(14)에서 침전시키는 침전공정(B)과,

상기에 의해 수지가 도포된 심재(10)에 필요 이상의 피복용수지(13)를 제거와 회수하면서 피복용수지(13)의 피복량과 침전공정(B)에서 생성된 기포를 제거하는 가호 및 예열 히팅공정(C)과,

상기 심재(1)를 원하는 굵기에 맞추고 잔류기포를 제거와 인발하기 좋도록 경화시켜주는 경화공정(D)과,

상기에 의해 경화된 심재(10)에 다시 묽은 수지액을 심재(10) 외주면에 도포시켜 코팅박스(20)에서 분사되는 가넷(30)을 도포된 수지층에 코팅하는 가넷코팅공정(E)과,

상기 가넷코팅공정(E)으로 요철면이 형성한 심재를 건조히팅공정(F)과 함께 인발절단공정(G)에 의해 제조함을 특징으로 하는 건축용 보강부재의 제조방법.

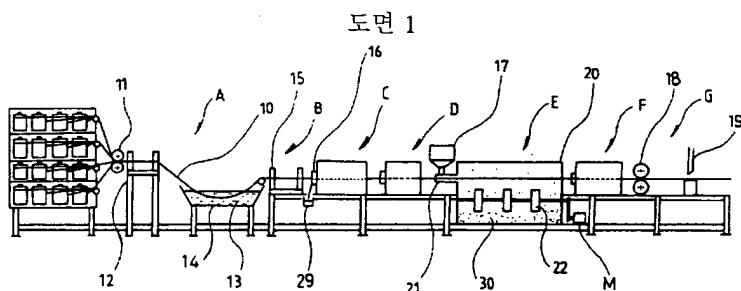
## 청구항 2.

삭제

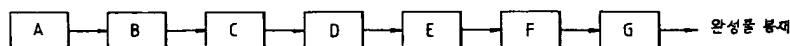
## 청구항 3.

삭제

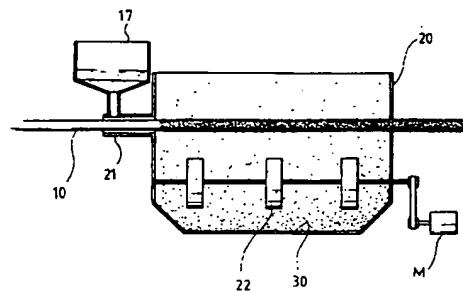
도면



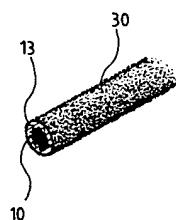
도면 2



도면 3



도면 4



도면 5

